

Seminario: Los trigo púrpura, dinámica de acumulación de antocianinas en los granos y estrategias de manejo para incrementar su concentración

Daniel F. Calderini



Universidad Austral de Chile

Valdivia, diciembre de 2013

Trigos púrpura: una alternativa para incrementar la concentración de antioxidantes en la dieta y mejorar el valor del producto



Cyanidin 3-glucosido
Peonidin-3-glucosido

PRODUCTOS DE TRIGO PÚRPURA (Austria)



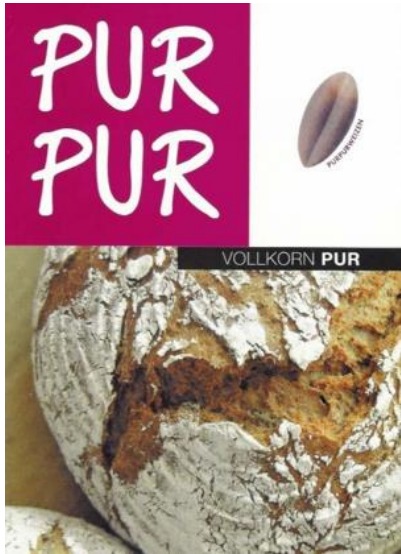
Hojuelas de trigo



Hojuelas de trigo no púrpura: 1,20 €/kg

Hojuelas de trigo púrpura: 4,58 €/kg

381%

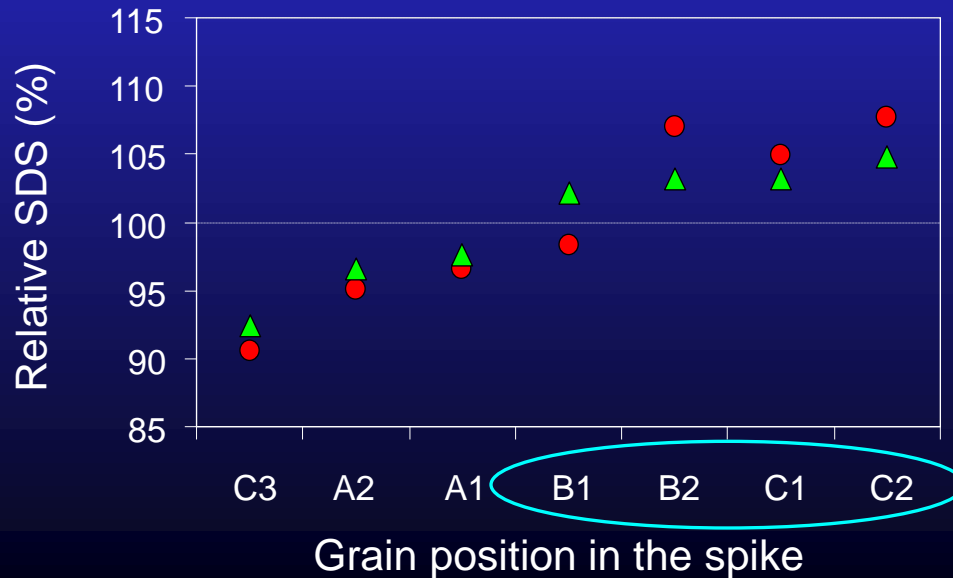
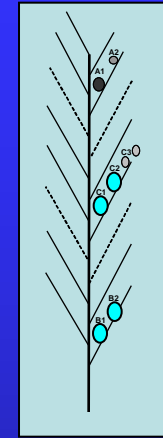
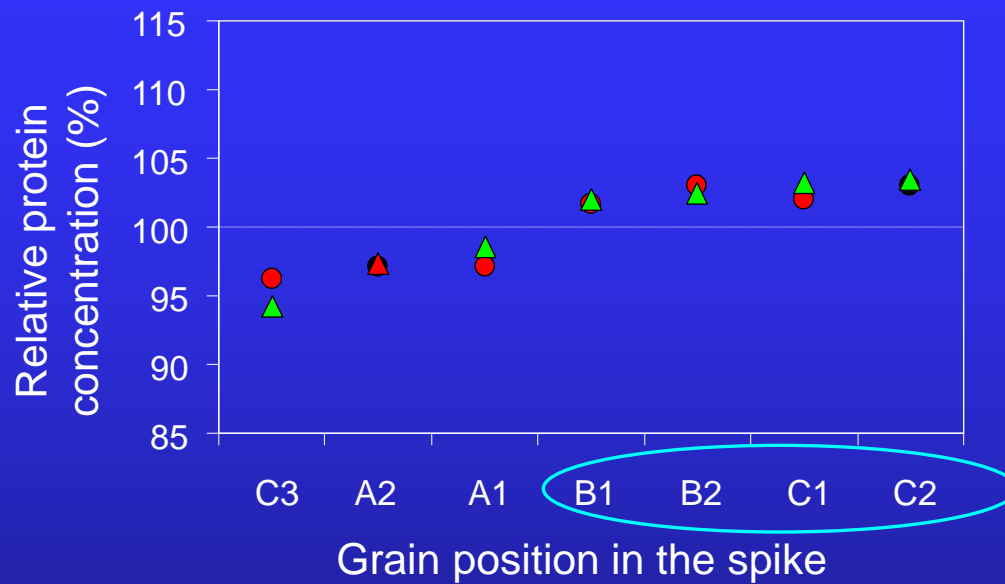


Harina de trigo púrpura



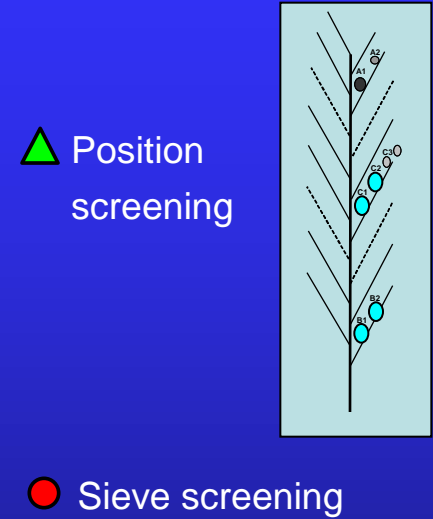
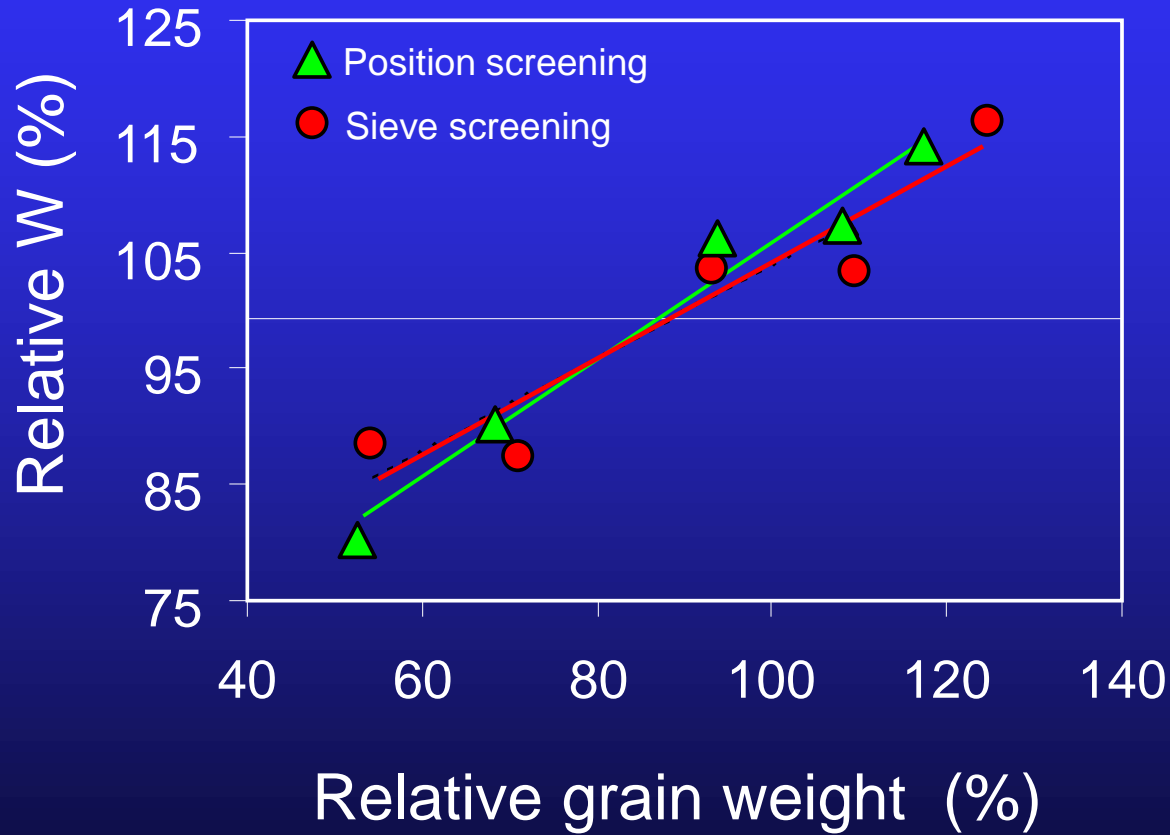
Granos completos

En trigo existe una distribución irregular de las proteínas entre las posiciones de grano

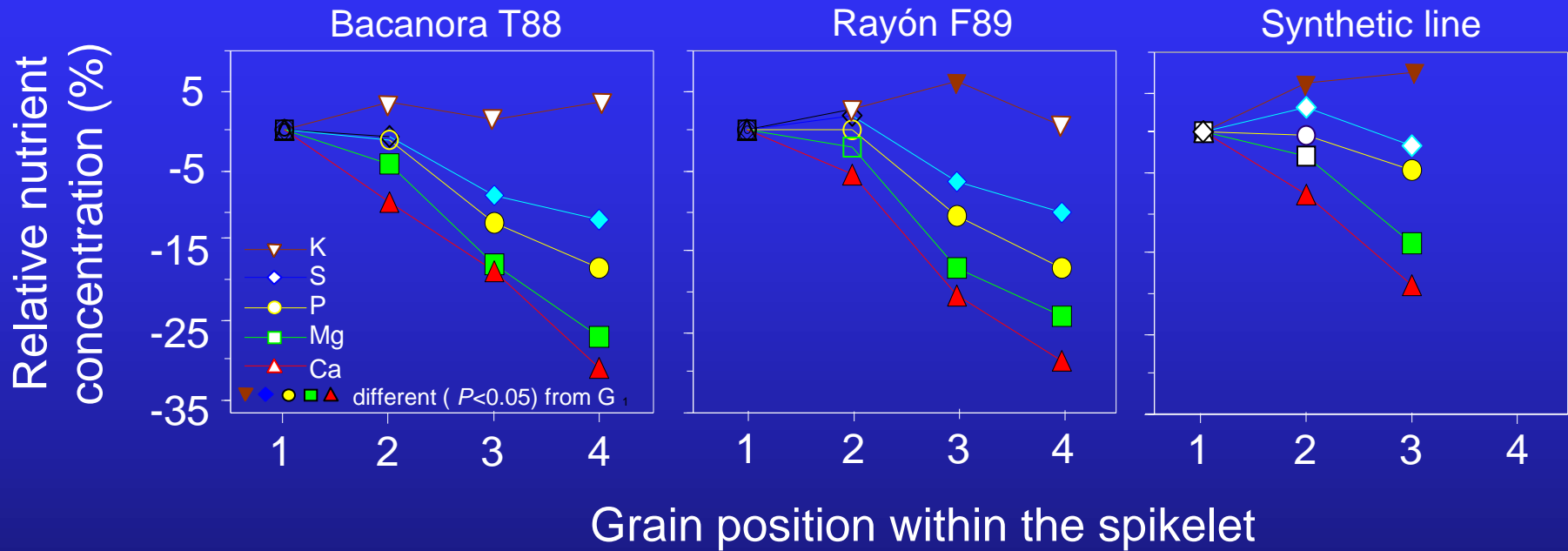




Indicadores de calidad y peso de grano



Concentración de macronutrientes en las posiciones de grano



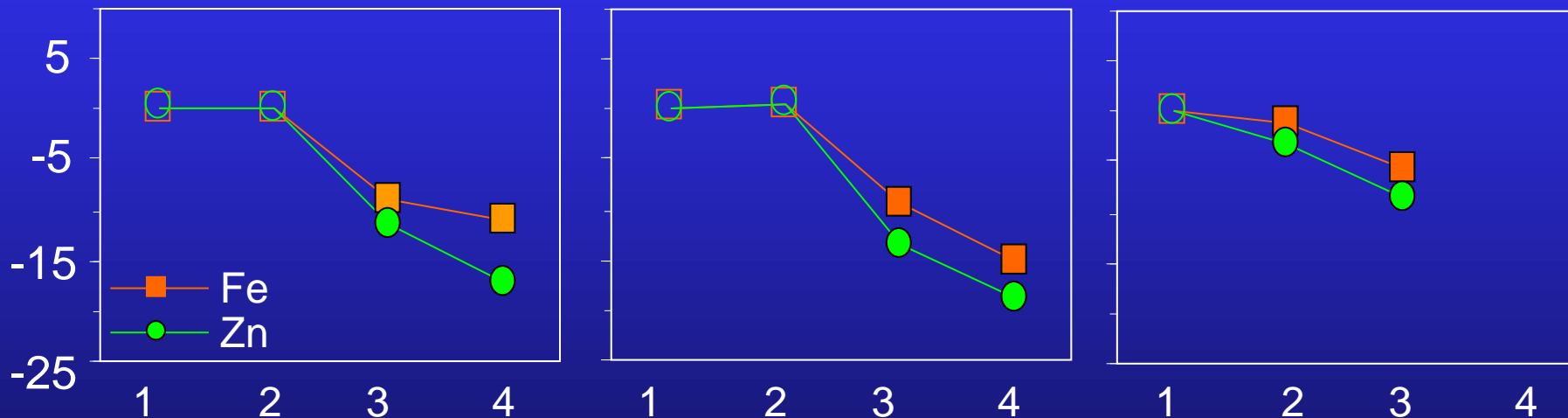
Concentración de micronutrientes (Fe y Zn) en las posiciones de grano

Relative nutrient concentration (%)

Bacanora T88

Rayón F89

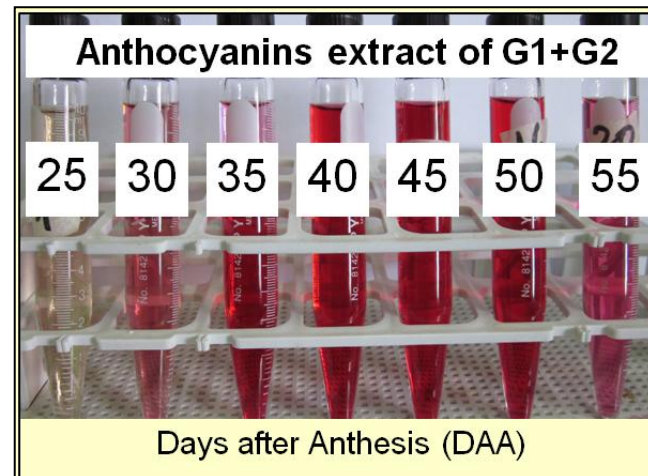
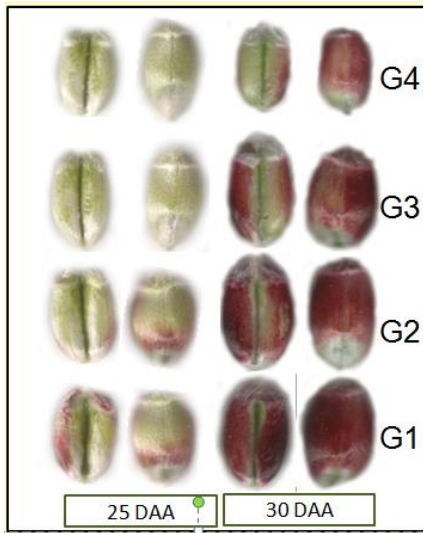
Synthetic line



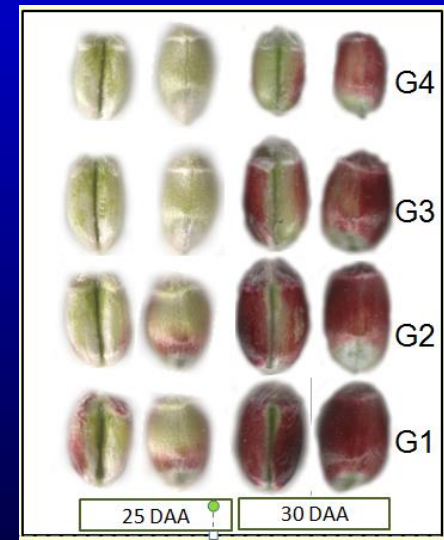
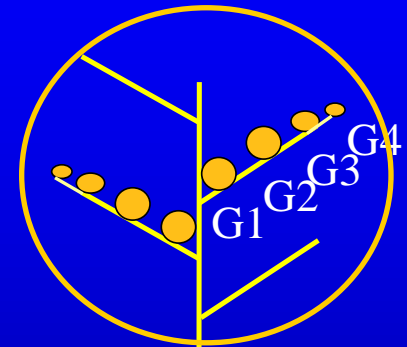
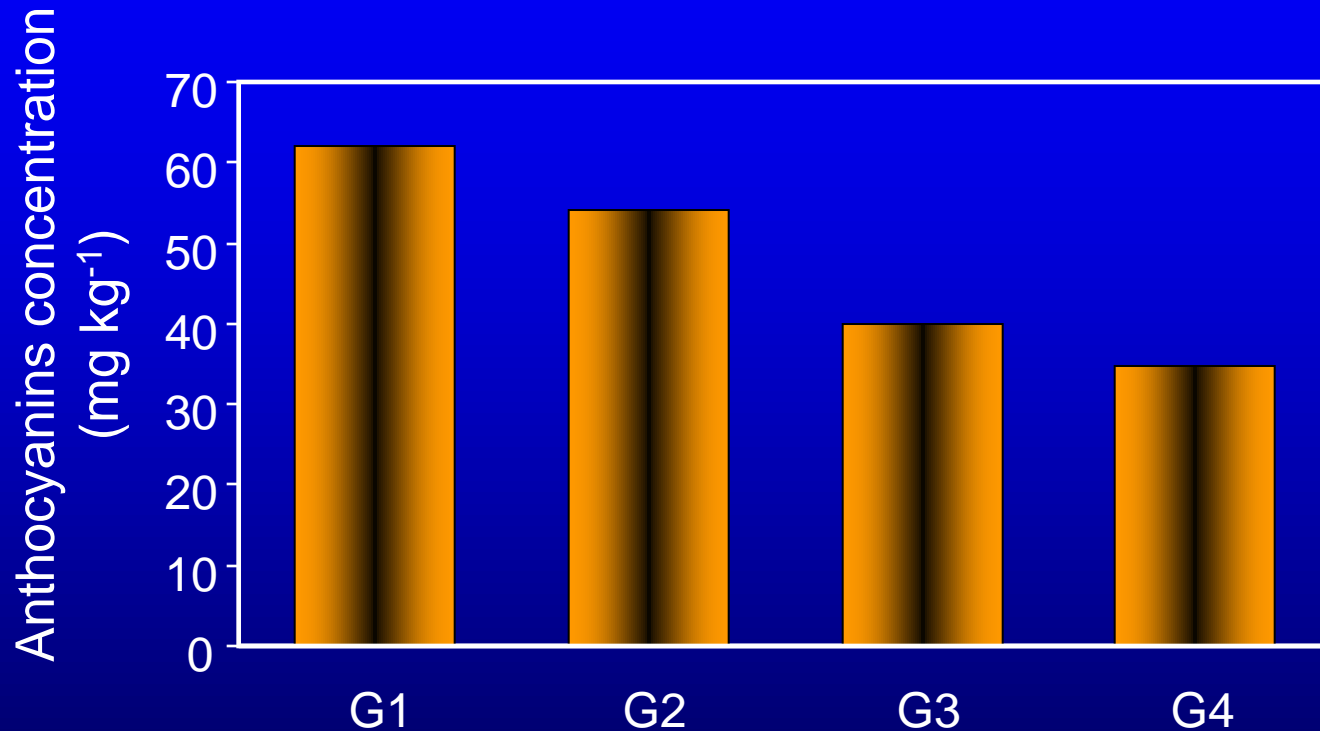
Grain position within the spikelet

Antocianinas en granos de trigo púrpura

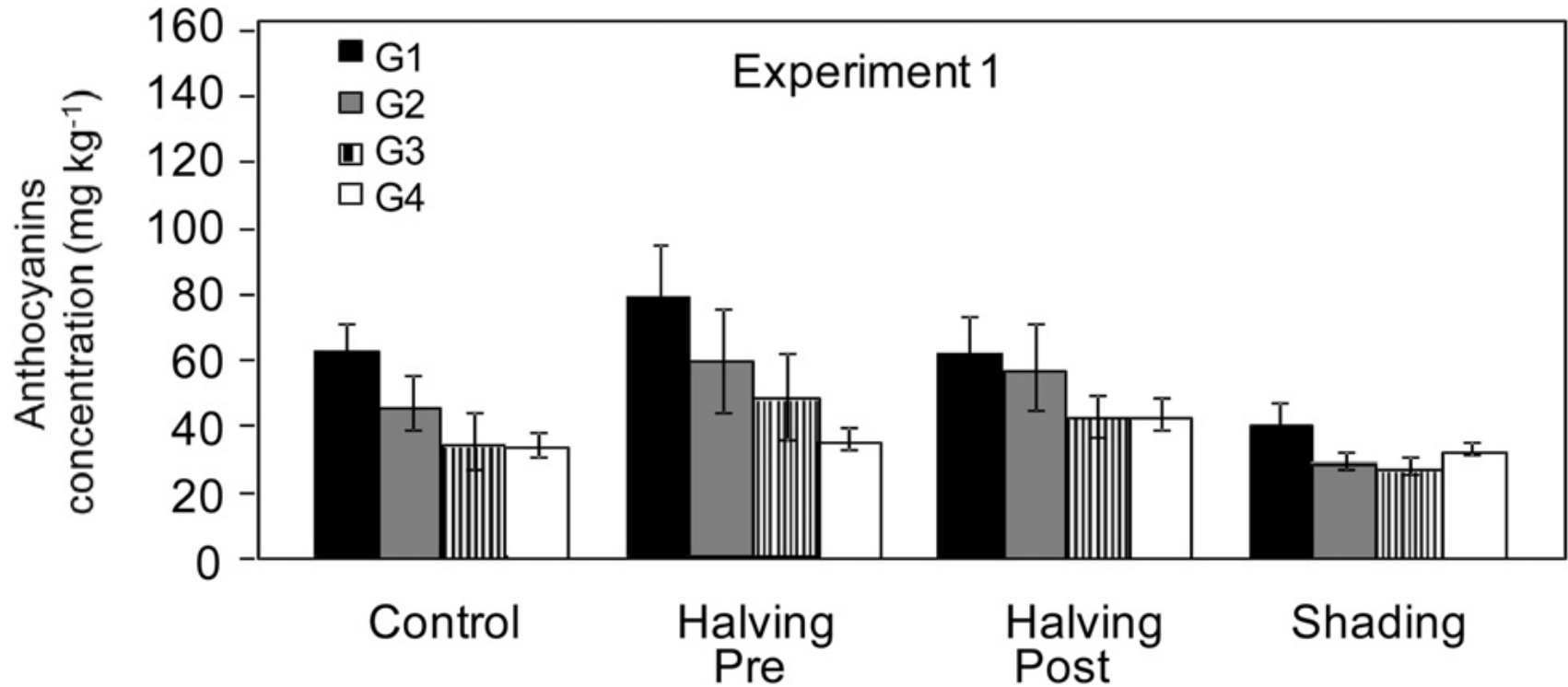
Hipótesis: la posición de grano modifica la concentración de antocianinas



CONCENTRACIÓN DE ANTOCIANINAS EN POSICIONES DE GRANO

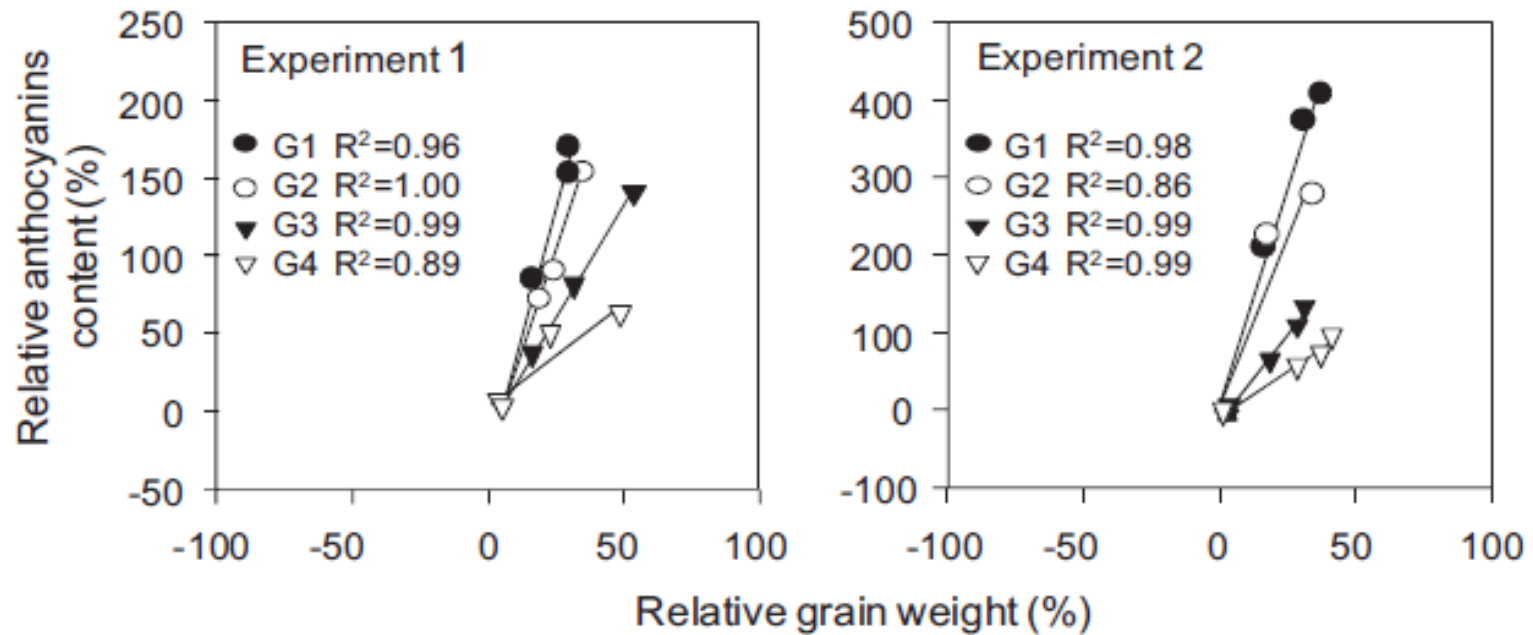


Respuesta de la concentración de antocianinas a distintas relaciones fuente-destino

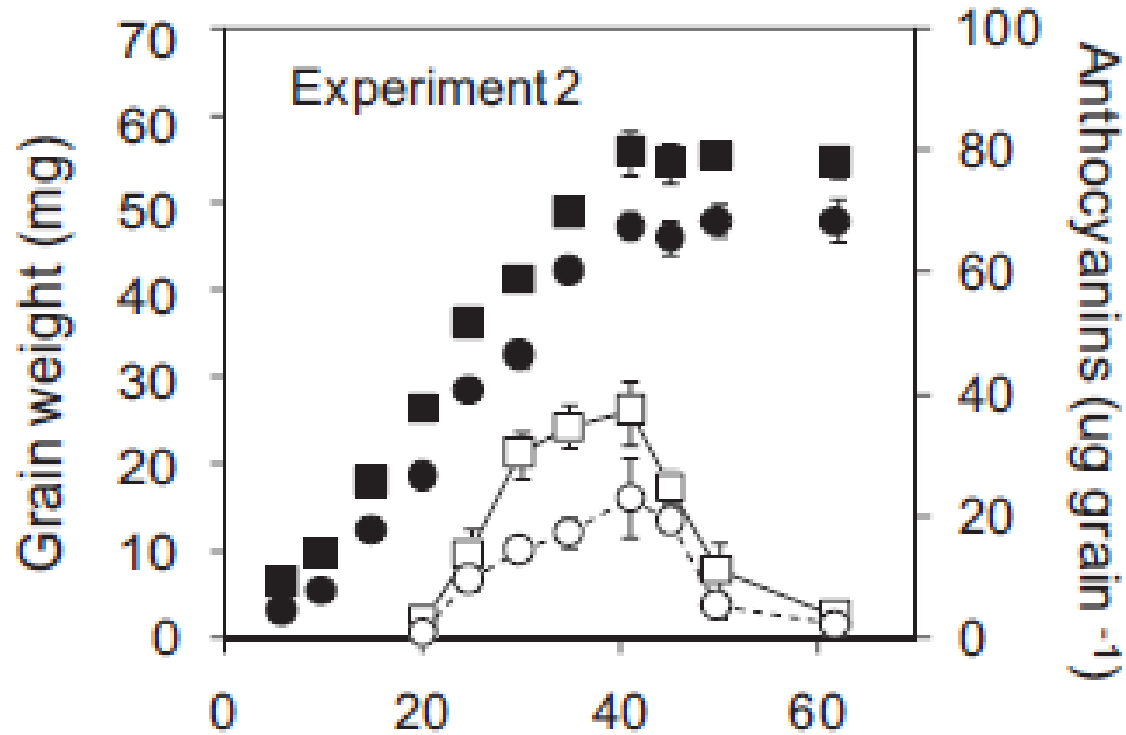


Respuesta de la concentración de antocianinas a distintas relaciones fuente-destino en diferentes posiciones de grano

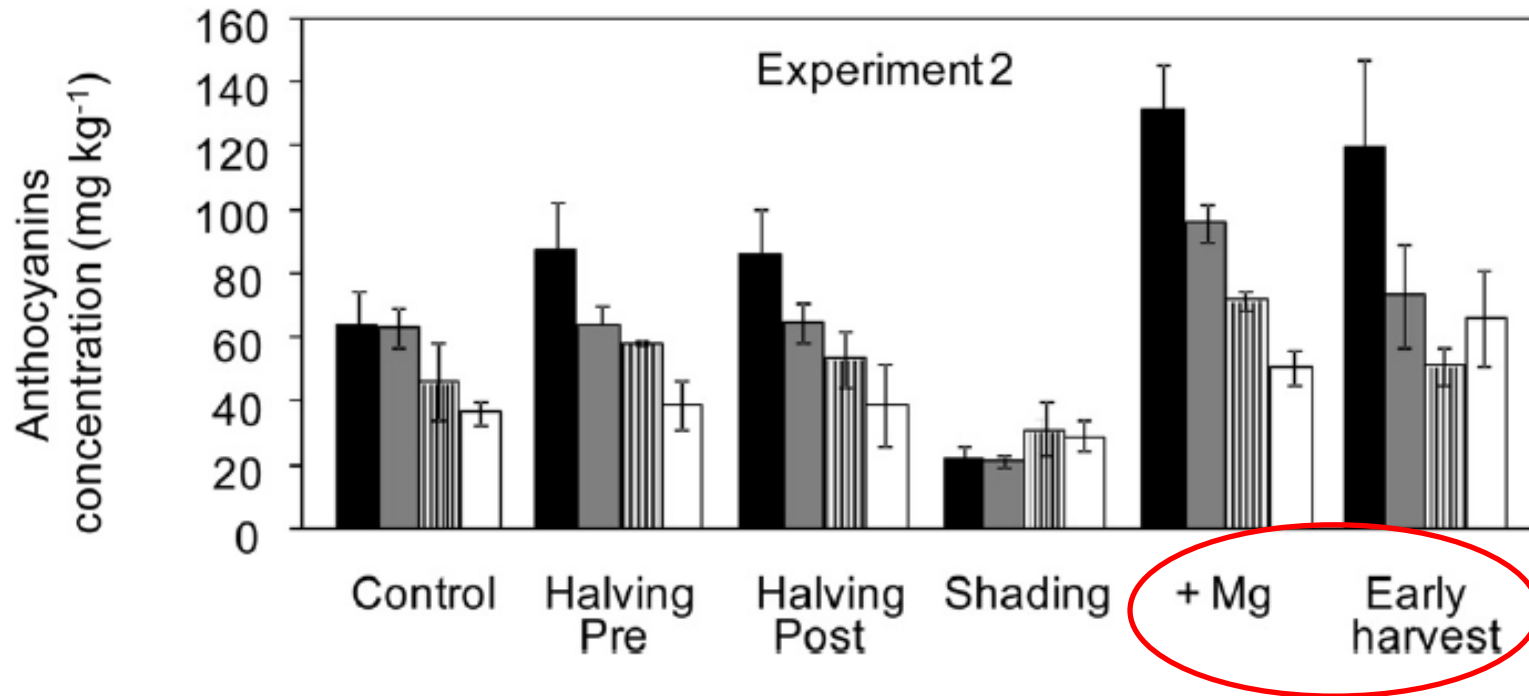
b



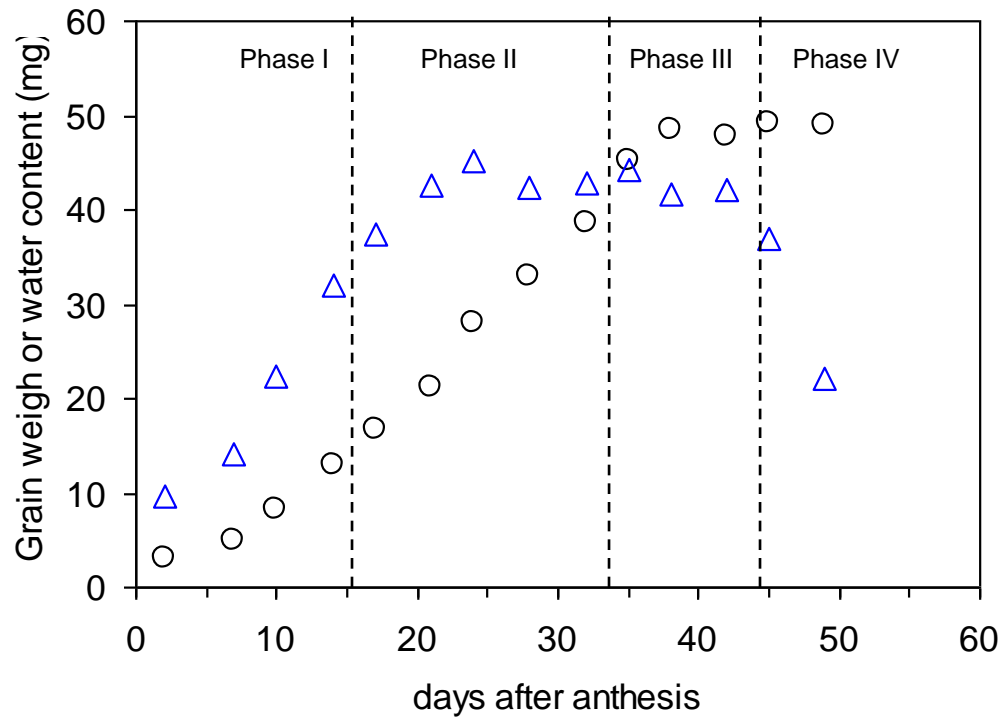
Dinámicas de crecimiento y acumulación de antocianinas en G1 y G3



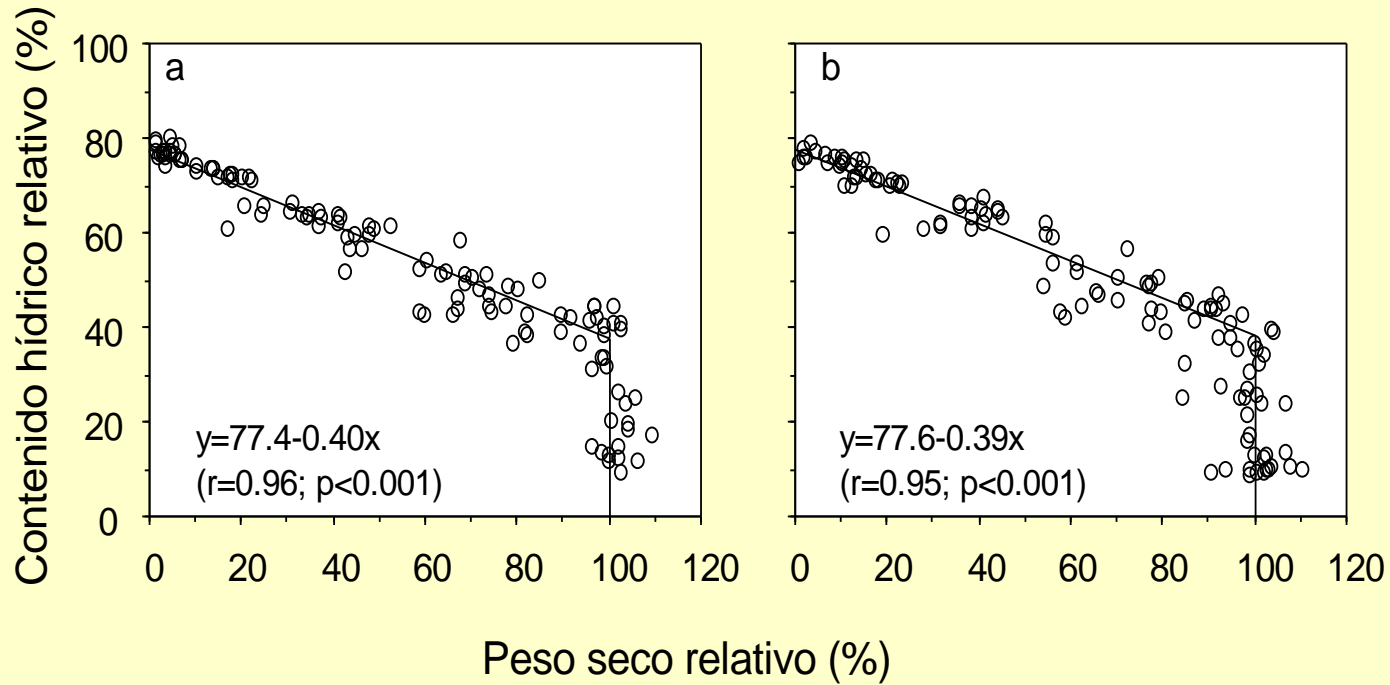
Respuesta de la concentración de antocianinas a distintas relaciones fuente-destino



Fases del Crecimiento de los granos



Relación entre el Contenido Hídrico y el Peso de los Granos (%)



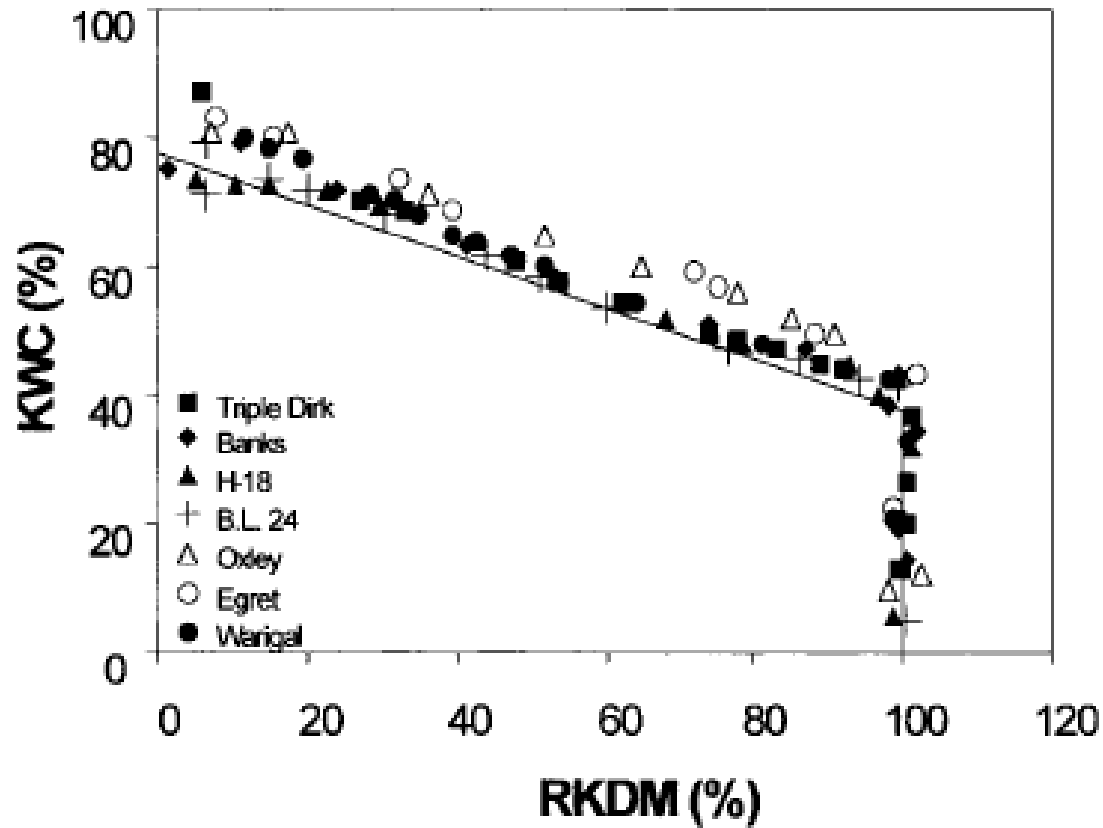
Madurez Fisiológica: 37%

Modelo de Contenido Hídrico de los Granos

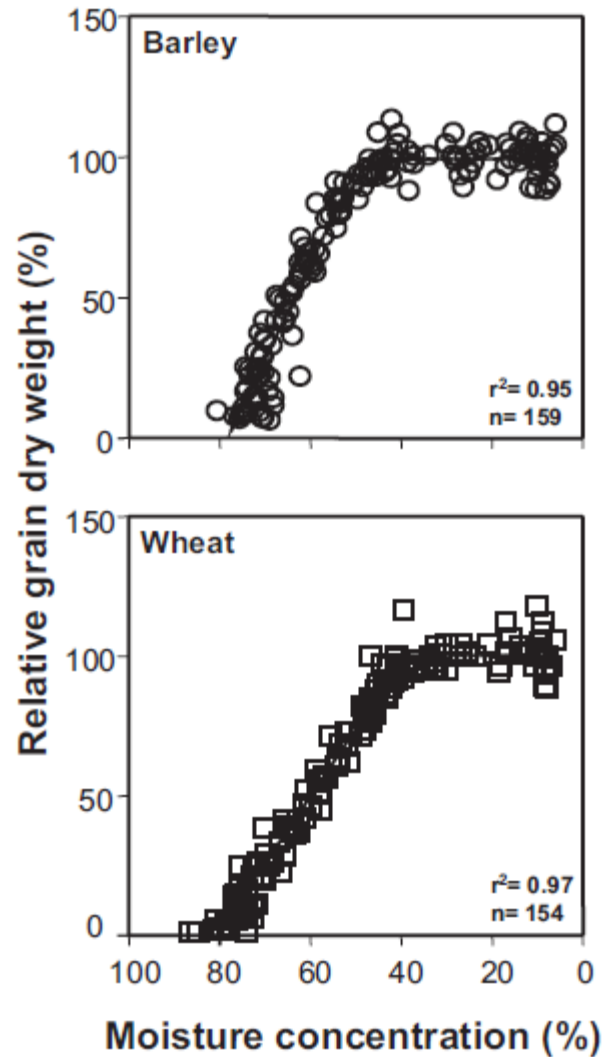
$$RKDM_i = (KWC_i - 77.5)/ - 0.405$$

where $RKDM_i$ is relative kernel dry matter at time i relative to that at maturity (%) and KWC_i is kernel water concentration (%) at time i . The only measurement required is the determination of KWC. This value is then substituted into Eq. 8.

Validación del Modelo de Contenido Hídrico



Contenido Hídrico a MF en cebada y trigo



Uso de desecantes para adelantar la cosecha

Treatments	Parameters		Time to HM (day)	Grain mass (mg)
	a (%)	b (% per day)		
1.a	45.8	-1.74 a	16.5	41.4 a
1.b	46.0	-3.16 b	9.2	37.6 b
1.c	38.2	-1.81 a	11.7	41.4 a
1.d	39.3	-3.73 b	5.9	40.3 a
1.e	37.0	-1.72 a	11.6	41.0 a
1.f	38.7	-3.53 b	3.3	40.0 b
1.g	31.1	-1.47 a	9.6	41.3 a
1.h	30.9	-3.26 b	4.2	40.8 b
2.a	50.5	-2.02 a	16.6	31.5 a
2.b	47.6	-2.80 b	10.9	29.2 bc
2.c	47.6	-3.36 c	9.1	28.4 c
2.d	46.6	-2.92 b	10.1	30.9 ab
2.e	45.5	-3.44 c	8.3	30.7 ab
2.f	40.9	-2.98 b	8.0	31.5 a
2.g	40.8	-3.28 b	7.2	31.3 a
3.a	58.3	-2.14 a	19.3	32.4 a
3.b	53.6	-2.67 b	13.3	30.6 bc
3.c	52.0	-3.25 c	10.7	30.2 cd
3.d	49.0	-2.58 b	12.4	31.5 ab
3.e	48.4	-3.25 c	9.7	31.4 abc
3.f	44.0	-2.65 b	10.2	32.5 a
3.g	42.3	-3.08 bc	8.2	32.6 a

Testigo
40% + Glifosato
Testigo
40% + Paraquat

Testigo

40% + Glifosato
40% + Paraquat

Conclusiones

- La posición de grano modifica la concentración de antocianinas y el clivaje de los granos permitiría incrementar la concentración promedio
- La concentración de antocianinas es sensible a las relaciones fuente-destino, más que el peso de los granos. Consecuentemente, las condiciones de crecimiento entre floración y madurez fisiológica podrían afectarla
- Aplicaciones de Mg o la cosecha anticipada incrementa la concentración en los granos cosechados
- El uso del contenido relativo de humedad de los granos facilita la decisión del momento de aplicación de desecantes

¡Muchas gracias!

EFFECT OF Mg FERTILIZATION AND EARLY HARVEST ON ANTHOCYANIN CONCENTRATION

